

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-021552

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/00

G11B 20/10

G11B 20/12

G11B 23/00

(21)Application number : 08-036350

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 23.02.1996

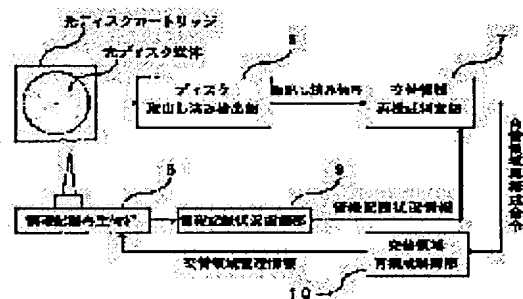
(72)Inventor : OHATA HIROYUKI
 ISHIDA SADANOBU
 NAKANE KAZUHIKO
 SHIMAMOTO MASAMI
 GOSHIMA KENJI
 NAGASAWA MASAHIITO

(54) DEFECT PROCESSING METHOD FOR OPTICAL DISK, AND OPTICAL DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure an alternation area for relieving a defective sector generated due to a dust, stain, etc., stuck at the time of taking out a disk, by additionally setting an alternation area for relieving defective sector on the disk once taken out from a cartridge.

SOLUTION: Possibility of resetting the alternation area is judged by a judging part 7 for the resetting of alternation area, in accordance with a signal for finish of take-out outputted from a detection part 6 for finish of the disk taking out which detects whether or not an optical disk medium is taken out from the cartridge, and with the output of a recognition part 9 of information recording state wherein the position of recording information or the size is detected. When an instruction to reconstruct the alternation area is outputted by the judging part 7, the alternation area is reconstructed by an alternation area re-constructing control part 10 to produce the alternation area managing information and send it to an information recording/reproducing head 8. Thus, when the information is recorded on the medium ever taken out from the cartridge, the reliability is improved by means of increasing the alternation area, and simultaneously the recording area is efficiently usable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application
 converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3102340

特開平10-21552

(43) 公開日 平成10年(1998)1月23日

(51) Int. Cl. ⁸	7/00	G11B	7/00	F I	7/00	G11B	7/00	Y	技術表示箇所
								K	
	20/10							C	
	20/12							H	
	23/00								
									審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

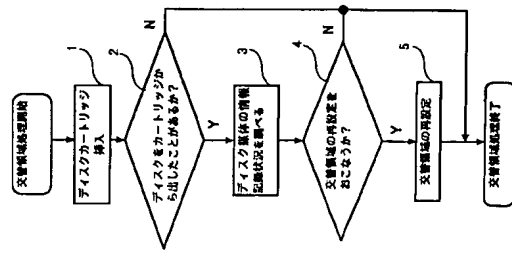
(21) 出願番号	特開平8-36350	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社
(22) 出願日	平成8年(1996)2月23日	(72) 発明者	大畑 博行 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三 菱電機株式会社内
		(72) 発明者	石田 健彦 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三 菱電機株式会社内
		(72) 発明者	中根 和彦 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三 菱電機株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 宮田 金雄 (外3名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスクの欠陥処理方法、及び光ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 光ディスクの欠陥処理方法および光ディスク装置において、カートリッジから記録媒体を一度取り出したあと、再びカートリッジに戻すことができる構造を持つ光ディスクに対して、ディスクをカートリッジから取り出したときに付着するゴミや人の指紋によるひどい汚れによって発生する欠陥セクタを救済するための交換領域を十分に確保する。

【解決手段】 カートリッジから一度取り出したかどうかを判定する機能を有した光ディスクカートリッジを用い、取出したことがある場合、ディスク媒体に対して欠陥セクタ救済のための交換領域を追加して設定するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カートリッジに記録媒体を収納した光ディスクであって、前記カートリッジから前記記録媒体を取り出し、再び前記カートリッジに収納できる構造を持つとともに、前記カートリッジから前記記録媒体を少なくとも一度取り出したか否かを検知する履歴管理手段を有した凸凹形光ディスクに対して、前記履歴管理手段によって前記記録媒体の取り出し履歴を検知し、一度取り出した履歴を持つ前記光ディスクでは前記記録媒体の欠陥セクタを代替する交換セクタの個数を、一度も取り出した履歴のない前記記録媒体の交換セクタの個数よりも増やすことを特徴とする光ディスクの欠陥処理方法。

【請求項2】 前記記録媒体を取り出し履歴を持つ前記光ディスクに対して前記交換セクタを追加するとき、前記記録媒体を一度も取り出していないときの交換セクタ領域に隣接した未記録のユーザデータ領域を、追加の交換セクタ領域として使用するようになしたことを特徴とする前記請求項1項記載の光ディスクの欠陥処理方法。

【請求項3】 前記光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、前記追加の交換セクタとして設定しようとする領域よりゾーン内の未記録領域の方が大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大することを特徴とする前記請求項2項記載の光ディスクの欠陥処理方法。

【請求項4】 前記光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、未記録のゾーンの交換セクタ領域を拡大することにより、前記追加の交換セクタ領域を設定することを特徴とする前記請求項3項記載の光ディスクの欠陥処理方法。

【請求項5】 カートリッジに記録媒体を収納した光ディスクであって、前記カートリッジから前記記録媒体を取り出し、再び前記カートリッジに収納できる構造を持つとともに、前記カートリッジから前記記録媒体を少なくとも一度取り出したか否かを検知する履歴管理手段を有した凸凹形光ディスクに対して、前記履歴管理手段によって前記記録媒体の取り出し履歴を検知し、一度取り出した履歴を持つ前記光ディスクでは前記記録媒体の欠陥セクタを代替する交換セクタの個数を、一度も取り出した履歴のない前記記録媒体の交換セクタの個数よりも増やすことを特徴とする欠陥処理機構を備えた光ディスク装置。

【請求項6】 前記記録媒体を取り出し履歴を持つ前記光ディスクに対して前記交換セクタを追加するとき、前記記録媒体を一度も取り出していないときの交換セクタ領域に隣接した未記録のユーザデータ領域を、追加の交換セクタ領域として使用するようになしたことを特徴とする前記請求項5項記載の光ディスク装置。

【請求項7】 前記光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、

合、前記追加の交換セクタとして設定しようとする領域よりゾーン内の未記録領域が大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大することを特徴とする前記請求項第6項記載の光ディスク装置。

【請求項8】 前記光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、未記録のゾーンの交換セクタ領域を拡大することにより、前記追加の交換セクタ領域を設定することを特徴とする前記請求項第6項記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、カートリッジに収納された取出し可能な光ディスク媒体を駆動する光ディスク装置の交換処理に関する方法およびその光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図8は従来の光ディスク媒体の交換領域を示す図である。光ディスク媒体に情報を記録する場合、媒体上の欠陥や汚れによって、誤り訂正処理の限界を超えることがある。このとき、その正しい記録できないセクタのかわりにあらかじめデミスに規定している交換領域に、該情報を記録する。内周から外周へスベイル上のトラックを持つているディスクにおいて、交換領域の割り当ては交換領域の内周から外周へ向けておこなう。これはエラーセクタがバースト状に発生した場合、エラーセクタに記録すべきデータの連続記録が可能だからである。

【0003】 交換領域が1つの場合はディスクの外周などに記録するが、ディスクの半径方向の位置に応じて複数の領域（以下ゾーンと呼ぶ。）に分割したフォーマット（以下ゾーンフォーマットと呼ぶ。）を、例えば、ゾーン内で線速度が一定なZCLV (Zoned Constant Linear Velocity) やゾーン内で角速度が一定なCAV (Zoned Constant Angular Velocity) フォーマットが存在する。図9は従来のゾーンで区切られたディスクにおける交換領域の配置を示したものである。このように交換領域は各ゾーンの最外周に設けられている。これは、90mm径、230MbyteのSTANDARD ECMA-201の光ディスク規格にも規定されている。さらに交換領域の処理に関する従来の方法はISO/IEC JTC 1/SC23 N 592に詳しく示されている。

【0004】 交換領域の大きさはディスク媒体のエラーレートによって決定される。エラーレートが高いほど大きな交換領域が必要になる。このため、記録可能な光ディスク媒体はディスクカートリッジ内に封入されていることが多い。これによって、直接ディスク媒体に触れる可能性を少なくしエラーレートを下げるようにしている。

【0005】 交換領域の大きさはディスク媒体のエラーレートによって決定される。エラーレートが高いほど大きな交換領域が必要になる。このため、記録可能な光ディスク媒体はディスクカートリッジ内に封入されていることが多い。これによって、直接ディスク媒体に触れる可能性を少なくしエラーレートを下げるようにしている。

【0005】 発明が解決しようとする課題】従来の光ディスクは、

以上のように構成されており、カートリッジから取り出し、再びカートリッジに収納できる構造を持つとともに、カートリッジから記録媒体を少なくとも一度取り出したか否かを検知する履歴管理手段を有した変換形光ディスクに対して、履歴管理手段によって記録媒体の取り出し履歴を検知し、一度取り出した履歴を持つ光ディスクでは記録媒体の欠陥セクタを代替する交換セクタの個数を、一度も取り出した履歴のない記録媒体の交換セクタの個数よりも増加することを特徴とする。

【0012】また、請求項2に記載の光ディスクの欠陥処理方法は、さらに前記交換セクタを追加するときに、記録媒体を一度も取り出していないときの交換セクタ領域に隣接した未記録のユーザーデータ領域を、追加の交換セクタ領域として使用するようにしたものである。

【0013】また、請求項3に記載の光ディスクの欠陥処理方法は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、複数のゾーンの未記録領域が前記追加の交換セクタ領域より大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大するようようにしたものである。

【0014】また、請求項4に記載の光ディスクの欠陥処理方法は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、未記録のゾーンの交換セクタ領域を拡大することにより、前記追加の交換セクタ領域を確保するようにしたものである。

【0015】さらにまた、請求項5に記載の光ディスク装置は、カートリッジから記録媒体を取り出し、再びカートリッジに収納できる構造を持つとともに、カートリッジから記録媒体を少なくとも一度取り出したか否かを検知する履歴管理手段を有した変換形光ディスクに対して、履歴管理手段によって記録媒体の取り出し履歴を検知し、一度取り出した履歴を持つ光ディスクでは記録媒体の欠陥セクタを代替する交換セクタの個数を、一度も取り出した履歴のない記録媒体の交換セクタの個数よりも増加することを特徴とする。

【0016】また、請求項6に記載の光ディスク装置は、さらに前記交換セクタを追加するときに、記録媒体を一度も取り出していないときの交換セクタ領域に隣接した未記録のユーザーデータ領域を、追加の交換セクタ領域として使用するようにしたものである。

【0017】また、請求項7に記載の光ディスク装置は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、ゾーン内の未記録領域が前記追加の交換セクタ領域より大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大するようようにしたものである。

【0018】また、請求項8に記載の光ディスク装置は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンの未記録領域が前記追加の交換セクタ領域より大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大するようようにしたものである。

【0019】また、請求項9に記載の光ディスク装置は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンの未記録領域が前記追加の交換セクタ領域より大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大するようようにしたものである。

【0020】また、請求項10に記載の光ディスク装置は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンの未記録領域が前記追加の交換セクタ領域より大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大するようようにしたものである。

【0021】また、請求項11に記載の光ディスク装置は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンの未記録領域が前記追加の交換セクタ領域より大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大するようようにしたものである。

【0022】また、請求項12に記載の光ディスク装置は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンの未記録領域が前記追加の交換セクタ領域より大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大するようようにしたものである。

【0023】また、請求項13に記載の光ディスク装置は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンの未記録領域が前記追加の交換セクタ領域より大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大するようようにしたものである。

【0024】また、請求項14に記載の光ディスク装置は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンの未記録領域が前記追加の交換セクタ領域より大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大するようようにしたものである。

【0025】また、請求項15に記載の光ディスク装置は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンの未記録領域が前記追加の交換セクタ領域より大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大するようようにしたものである。

【0026】また、請求項16に記載の光ディスク装置は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンの未記録領域が前記追加の交換セクタ領域より大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大するようようにしたものである。

ーンに分割されたフォーマットを有する場合、未記録のゾーンの交換セクタ領域を拡大することにより、前記追加の交換セクタ領域を確保するようにしたものである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図をともに具体的に説明する。

【0020】実施の形態1. 本文中で述べる交換領域とは、光ディスク媒体に情報を記録するときに媒体の欠陥や汚れ等によって情報が正しく記録できないときに、代替に書き込む領域であり、例えばディスクの最外周に設けられている交換領域である。また、本文中で述べる交換領域とは、ディスクの初期化時に決定される、)に関するものである。

【0021】図1はこの発明の実施の形態1である光ディスク装置の交換領域処理の方法を示すフローチャート図である。以下このフローチャートを詳細に説明する。まず、記録および再生が可能で光ディスク媒体の入った光ディスクカートリッジを光ディスク装置に挿入する(1)。ここで、この光ディスクカートリッジは中に入っている光ディスクを取り出し、入れたことがあることが可能である。また、ユーザが一度でもカートリッジ内から光ディスクを取り出した後、その取り出したことを示す何らかの情報を保持。この情報はたとえば最初にディスクを取り出す際にカートリッジの一部分を切る、折る、割る、などの不可逆的物理変化を伴わせることによって容易に実現できる。

【0022】次に光ディスク媒体をカートリッジから取り出したことがあるかどうかを判定する(2)。ない場合(N)は、交換領域処理の終了とする。ある場合(Y)は、次にディスク媒体の記録記録状態を調べる(3)。より具体的にはディスク上に記録されている情報の管理テーブルなどを読むことにより、履歴情報の記録開始位置、記録サイズを調べる。

【0023】次に、交換領域の再設定をおこなうか(Y) おこなわない(N) を決定する(4)。カートリッジから出したことがある光ディスク媒体は、人の手に触れる等により、書き込みエラーの発生率が増加していると考えられ、交換領域はカートリッジから一度も出たことがないディスク媒体に比べて、より多く必要になる。よってカートリッジから出したことのあるディスク媒体は交換領域の再設定によりその領域を増やす方がよい。しかしながら、ほとんど情報をすでに記録しており、交換領域を増やす領域の残っていないものは、交換領域の再設定をおこなうことができない。以上のことから交換領域の再設定をおこなわない(N) 場合とは交換領域の再設定に要する領域が確保できない場合であり、この場合は交換領域処理の終了とする。それ以外は再設定をおこなう(Y) ことになる。

【0024】交換領域の再設定をおこなう(5) 場合に

【0025】次に、交換領域の再設定をおこなう(5) 場合に

【0026】次に、交換領域の再設定をおこなう(5) 場合に

【0027】次に、交換領域の再設定をおこなう(5) 場合に

【0028】次に、交換領域の再設定をおこなう(5) 場合に

【0029】次に、交換領域の再設定をおこなう(5) 場合に

【0030】次に、交換領域の再設定をおこなう(5) 場合に

【0031】次に、交換領域の再設定をおこなう(5) 場合に

において、その交換領域の再設定法について述べる。図2はこの発明の実施の形態1である光ディスク媒体上の交換領域の配置例を示す図である。この例では交換領域はディスクの最外周を用いるものである。図2において一次交換領域とは、ディスクフォーマット時に設けられた交換領域のことであり、カートリッジから一度も出たことがないディスクにおいて用いられる領域である。二次交換領域とは、交換領域処理によって新たに設けられる領域であり、カートリッジから出したことのあるディスク媒体は前記一次交換領域とあわせて、該二次領域を使用する。具体的には、交換領域を管理する情報の変更により容易に実現可能である。一次、二次両領域の大きさの決定は、一次領域についてはディスクカートリッジから出していないディスク媒体のエラー特性から、二次領域については一次領域と二次領域とをあわせて領域の大きさがディスクカートリッジから出したことのあるディスク媒体のエラー特性から得る。

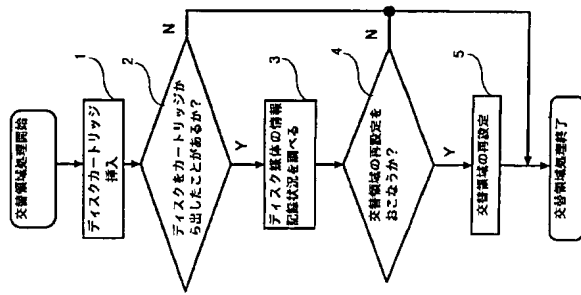
【0025】以上述べた方法を実現するためのこの発明の実施の形態1の光ディスク装置のブロックを図3を用いて説明する。図3において6は装置内に挿入された光ディスクカートリッジ内の光ディスク媒体がカートリッジから出したかを認識するディスク取出し済み検出部、8はカートリッジ内の光ディスク媒体から情報を読み出した書き込み率を測定することが可能な情報記録再生ヘッド、9はディスク媒体に記録された情報の位置や大きさ認識する情報記録状態認識部、7はディスク取出し済み検出部6からの取出し済み信号と、情報記録状態認識部9からの情報記録状態情報により交換領域の再設定が可能かどうかを判定する交換領域再設定判定部、10は交換領域再設定判定部7から交換領域再設定命令が与えられた場合に交換領域の再構成をし、それに対応した交換領域管理情報を生成し、情報記録再生ヘッド8に送る交換領域再構成制御部である。

【0026】一般に交換領域を使いさききってしまったディスク媒体は、情報を記録することができなくなり、信頼性の面からも問題がある。逆に交換領域を初期化時点であらかじめ大きく確保することによって、信頼性を確保する方法があるが、この場合は、カートリッジから出していないディスク媒体特性からすると必要以上の交換領域を確保することになり記録領域が無駄になってしまう。

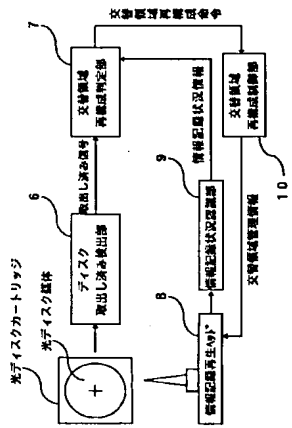
【0027】以上の方法により、カートリッジから光ディスク媒体を取り出したことがある媒体に情報を記録するに際して、交換領域を増加させることにより、信頼性が向上すると同時に記録領域を効率的に使用することが可能となる。

【0028】実施の形態2. 光ディスク媒体のフォーマットの二つとして、該ディスクの半径方向の位置に応じた複数の領域(以下ゾーンと呼ぶ。)に分割しており、各ゾーンはそれぞれ固有のセクタ数を持っており、ゾ

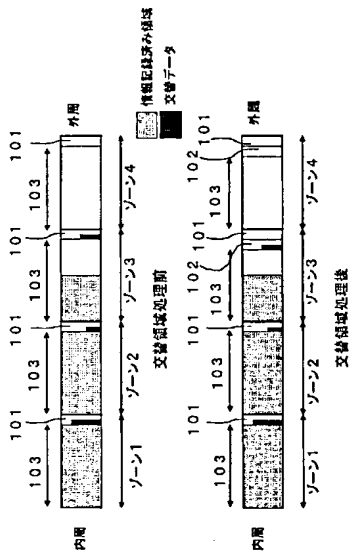
【図1】



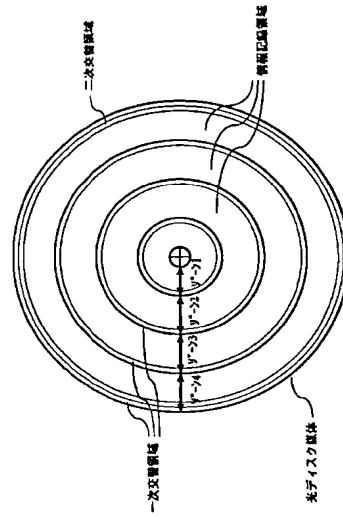
【図3】



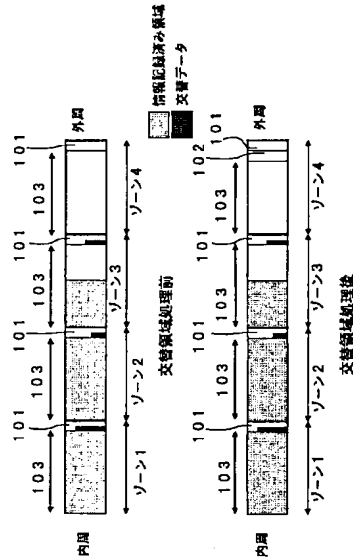
【図5】



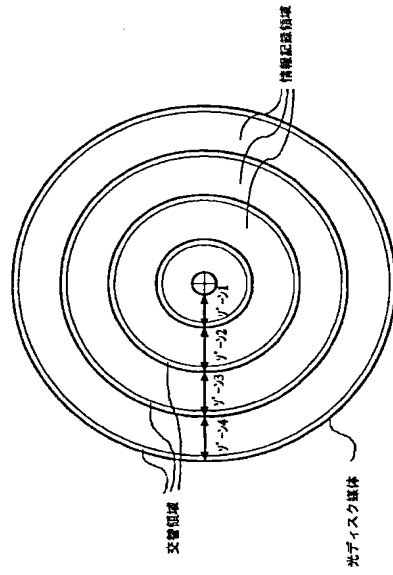
【図6】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 島元 昌美
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内
- (72)発明者 玉嶋 賢治
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内
- (72)発明者 長沢 雅人
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

【公報種別】 特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】 第6部門第4区分
【発行日】 平成13年4月13日 (2001. 4. 13)
【公開番号】 特開平10-21552
【公開日】 平成10年1月23日 (1998. 1. 23)
【年通号数】 公開特許公報10-216
【出願番号】 特開平8-36350
【国際特許分類第7版】
G1B 7/00

【F1】
G1B 7/00 Y
K
C
20/10
20/12
23/00 H

【手続補正2】

【提出日】 平成11年10月26日 (1999. 10. 26)

【手続補正1】

【補正対象事項】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カートリッジに記録媒体を収納した光ディスクであって、前記カートリッジに収納できる構造を持つとともに、前記カートリッジから前記記録媒体を少なくとも一度取り出したか否かを検知する履歴管理手段を有した書換形光ディスクに対して、前記履歴管理手段によって前記記録媒体の取り出し履歴を検知し、一度取り出した履歴を持つ前記光ディスクでは前記記録媒体の欠陥セクタを代替する交換セクタの個数を、一度も取り出した履歴のない前記記録媒体の交換セクタの個数よりも増加することを特徴とする光ディスクの欠陥処理方法。

【請求項2】 前記記録媒体を取り出した履歴を持つ前記光ディスクに対して前記交換セクタを追加するとき、前記記録媒体を一度も取り出していないときの交換セクタ領域に隣接した未記録のユーザデータ領域を、追加の交換セクタ領域として使用するようにしたことを特徴とする請求項第1項記載の光ディスクの欠陥処理方法。

【請求項3】 前記光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、前記追加の交換セクタとして設定しようとする領域

域よりゾーン内の未記録領域の方が大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大することを特徴とする請求項第2項記載の光ディスクの欠陥処理方法。

【請求項4】 前記光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、未記録のゾーンの交換セクタ領域を拡大することにより、前記追加の交換セクタ領域を設定することを特徴とする請求項第2項記載の光ディスクの欠陥処理方法。

【請求項5】 カートリッジに記録媒体を収納した光ディスクであって、前記カートリッジから前記記録媒体を取り出し、再び前記カートリッジに収納できる構造を持つとともに、前記カートリッジから前記記録媒体を少なくとも一度取り出したか否かを検知する履歴管理手段を有した書換形光ディスクに対して、前記履歴管理手段によって前記記録媒体の取り出し履歴を検知し、一度取り出した履歴を持つ前記光ディスクでは前記記録媒体の欠陥セクタを代替する交換セクタの個数を、一度も取り出した履歴のない前記記録媒体の交換セクタの個数よりも増加する欠陥処理機構を備えた光ディスク装置。

【請求項6】 前記記録媒体を取り出した履歴を持つ前記光ディスクに対して前記交換セクタを追加するとき、前記記録媒体を一度も取り出していないときの交換セクタ領域に隣接した未記録のユーザデータ領域を、追加の交換セクタ領域として使用するようにしたことを特徴とする請求項第5項記載の光ディスク装置。

【請求項7】 前記光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する

場合、前記追加の交換セクタとして設定しようとする領域よりゾーン内の未記録領域の方が大きいゾーンにおいて、交換セクタ領域を拡大することを特徴とする請求項第6項記載の光ディスク装置。

【請求項8】 前記光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、未記録のゾーンの交換セクタ領域を拡大することにより、前記追加の交換セクタ領域を設定することを特徴とする請求項第6項記載の光ディスク装置。

【請求項9】 半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾーン毎にトラッキングに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン毎にトラッキングに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン毎に一次交換領域を有する光ディスクの欠陥処理方法であって、

情報記録領域が未使用であるゾーンに二次交換領域を確保している場合、当該ゾーンに二次交換領域を確保することを特徴とする光ディスクの欠陥処理方法。

【請求項10】 半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾーン毎にトラッキングに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン毎に一次交換領域を有する光ディスクの欠陥処理方法であって、

情報記録領域が未使用であるゾーンに二次交換領域を確保することを特徴とする光ディスクの欠陥処理方法。

【請求項11】 半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾーン毎にトラッキングに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン毎に一次交換領域を有する光ディスクの交換処理を行う光ディスク装置において、

ゾーン内の情報記録領域に追加の交換領域を確保できる領域が残っている場合、当該ゾーンに二次交換領域を確保する交換領域再設定手段を備えた光ディスク装置。

【請求項12】 半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾーン毎にトラッキングに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン毎に一次交換領域を有する光ディスクの交換処理を行う光ディスク装置において、

情報記録領域が未使用であるゾーンに二次交換領域を確保する交換領域再設定手段を備えた光ディスク装置。

【手続補正2】

【補正対象書種名】 明細書

【補正対象項目名】 0018

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0018】 また、請求項8に記載の光ディスク装置は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、未記録のゾーンの交換セクタ領域を拡大することにより、前記追加の交換セクタ領域を確保するようにしたものである。また、請求項9に記載の光ディスクの欠陥処理方法は、

半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾーン毎にトラッキングに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン内に一次交換領域を有する光ディスクの欠陥処理方法であって、ゾーン内の情報記録領域に追加の交換領域を確保できる領域が残っている場合、当該ゾーンに二次交換領域を確保することを特徴とする。また、請求項11に記載の光ディスク装置は、半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾーン毎にトラッキングに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン内に一次交換領域を有する光ディスクの交換処理を行う光ディスク装置において、ゾーン内の情報記録領域に追加の交換領域を確保できる領域が残っている場合、当該ゾーンに二次交換領域を確保する交換領域再設定手段を備えたことを特徴とする。また、請求項12に記載の光ディスク装置は、半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾーン毎にトラッキングに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン内に一次交換領域を有する光ディスクの交換処理を行う光ディスク装置において、ゾーン内の情報記録領域に追加の交換領域を確保できる領域が残っている場合、当該ゾーンに二次交換領域を確保する交換領域再設定手段を備えたことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書種名】 明細書

【補正対象項目名】 0045

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0045】 また、半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾーン毎にトラッキングに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン内に一次交換領域を有する光ディスクの交換処理を行う際、ゾーン内の情報記録領域に追加の交換領域を確保できる領域が残っている場合、当該ゾーンに二次交換領域を確保するようにしているのが、必要性に応じた交換領域をより多く確保できるので精度が向上する。また、半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾーン毎にトラッキングに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン内に一次交換領域を有する光ディスクの交換処理を行う際、情報記録領域が未使用であるゾーンに二次交換領域を確保する交換領域再設定手段を備えたことを特徴とする。

法のまま、あるいは、従来の光ディスクの欠陥処理機構を備えた光ディスク装置では不可能であった、ディスク、及び、データの信頼性確保とディスクの記録容量確保とを両立させることが可能となった。